

Abstract

Kábulský blok je čočkovitý fragment zemské kůry, který se spolu s Farah, Helmand, a Nuristan terány nachází v tektonické zóně známé jako ‚Afghan Central Blocks‘, které jsou situované v kolizní zóně mezi indickou, euroasijskou, a arabskou deskou. Kábulský blok je složen z vysoce deformovaného krystalinického basementu překrytého slabě deformovanými svrchnopaleozoického-mezozoickými sedimenty. U / Pb SHRIMP analýza zirkonových jader z nejspodnější formace krystalinického basementu (Sherdarwaza a / nebo Khair Khana) indikuje Neoarcheanského stáří (~ 2700 Ma), zatímco většina zirkonových jader spadá do spodněPaleoproterozoických věků (2200 - 2500 Ma). Sherdarwaza a Khair Khana formace jsou složeny především z migmatitů a ortorul, minoritně s mramory, křemenci, a amfibolity, které dosáhly podmínek granulitové-facie. Konvenční geotermobarometry a modelování fázových rovnováh v dobře zachovalých minerálních asociacích granulitové facie naznačuje, že horniny dosáhly podmínek přibližně 850 ° C při tlaku až 7 kbar. Texturní vztahy ukazují na dominantně teplotní event. U / Pb SHRIMP datování okrajů zirkonu a U-Th-Pb datování monazitových inkluzí v granátech granulitové facie naznačují, že tato událost nastala v pozdním Paleoproterozoiku (~ 1750-1900 Ma).

Asembláž granulitové facie je přetištěna mladší metamorfózou v amfibolitovéfacii a je diskordantně překryta horninami amfibolitové facie náležící mladší formaci (Kharog a Welayati), která postrádá paragenezi předchozího vysokého stupně metamorfózy. Welayati Formace je výrazně rozšířena na jihu Kábulu a je tvořena různými varietami svorů a granátických amfibolitů, které obsahují texturní vztahy vhodné pro určování teplotně tlakových podmínek. Inkluze v porphyroblastech granátu naznačují teplotně tlakové podmínky okolo 525 ° C a 6 kbar. Chemická zonálnost v granátu a modelování fázové rovnováhy indikuje, že od tohoto bodu granát rostl s nárůstem tlaku o ~ 3,5 kbar a teploty o 125 ° C. Následná téměř izotermální dekomprese až do 2 kbar je zaznamenána plagioklasem a biotitickými porphyroblasty které přerůstají a přetínají hlavní foliaci. Ar / Ar datování slíd a U-Th-Pb datování monazitů byla použita k určení stáří jak přetisku v amfibolitové facii ve Sherdarwaza a Khair Khana formaci, tak k určení stáří metamorfózy ve formaci Welayati, což odpovídá spodně až středně Neoproterozoickému stáří (~ 800 - 850 Ma).

Následnou deformaci a metamorfózu dokládá transformace asembláže amfibolitové a granulitové facie do nižších fází a částečný restart geochronologických systémů. Nedostatek rovnovážného složení vylučuje určení P-T podmínek této transformace a ani stáří není jasně vyřešeno. Nicméně severně od Kábulského bloku, v západním Hindúkuš jsou jasně pozorovány paleozoické a kenozoické metamorfnní eventy. Eocení tlakově dominantní metamorfóza v podmínkách amfibolitové facie je zaznamenána v křídových meta-granitoidech. Tato metamorfóza je způsobena indentační tektonikou která dává vzniknout vklínění Kábulského bloku mezi Helmand a Nuristan terány.